

서귀포시청 건축과 AI Agent [JJ-104-402] 개발 계획서

1. AI Agent 개발 방법과 절차

1.1 건축과 Agent 역할 정의

- 건축허가 업무: 건축허가, 신고, 착공신고 등 건축 관련 인허가 처리
- 건축물 관리: 사용승인, 대장 관리, 건축물 현황 파악 및 관리
- 건축 지도감독: 건축공사 현장 점검, 불법건축물 단속 및 처리
- 건축정책 업무: 건축 관련 조례 제정, 건축위원회 운영
- 건축민원 처리: 건축 관련 민원 상담 및 처리, 분쟁 조정
- 건축안전 관리: 건축물 안전점검, 내진설계 검토, 안전진단
- 에너지 효율: 건축물 에너지 효율등급 인증, 친환경 건축 관리
- 경관 및 디자인: 건축물 경관심의, 공공디자인 관리

1.2 개발 절차

Phase 1: 요구사항 분석 (5일)

1. 건축과 업무 프로세스 분석
 - 건축허가 신청부터 승인까지 전 과정
 - 건축물 준공 및 사용승인 절차
 - 건축 지도감독 및 불법건축물 처리
 - 건축안전 및 에너지 효율 관리
2. 건축법령 및 기준 분석
 - 건축법 및 관련 법령 체계
 - 건축기준 및 설계기준 분석
 - 지역별 건축 제한 및 특례 사항

Phase 2: AI 모델 개발 (10일)

1. DeepSeek R1 Fine-tuning
 - 기본 모델: DeepSeek-R1-Distill-Qwen-7B
 - 건축공학 및 건설 전문 용어 학습
 - 건축법령 및 기준 도메인 학습
2. 건축업무 특화 기능 개발
 - 건축도면 자동 검토 및 법규 적합성 판정
 - 건축물 안전성 평가 및 진단
 - 에너지 효율 분석 및 개선 방안 도출

Phase 3: 시스템 통합 (7일)

1. 스마트 건축관리 시스템 구축
 - AI 기반 건축허가 심사 자동화
 - 건축물 생애주기 통합 관리
 - 실시간 건축현장 모니터링
2. 건축민원 통합 서비스
 - 건축허가 원스톱 서비스
 - 건축 관련 정보 통합 제공
 - 건축민원 상담 및 처리 자동화

2. DeepSeek R1 Fine-tuning 데이터셋

2.1 공개 데이터셋

건축 관련 법령 및 기준

- 건축 기본 법령
 - 건축법 및 시행령, 시행규칙
 - 건축물의 설계도서 작성기준
 - 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙
- 건축기준 및 지침
 - 건축물의 에너지절약설계기준
 - 건축물의 피난·방화구조 등의 기준
 - 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률
- 건축안전 및 성능 기준
 - 건축물의 내진설계기준
 - 건축물 에너지효율등급 인증기준
 - 친환경 건축물 인증기준

건축기술 및 표준

- 건축설계 표준
 - KS 건축 관련 표준
 - 건설기술관리법상 설계기준
 - BIM(Building Information Modeling) 표준
- 건축시공 및 감리 기준
 - 건축공사 표준시방서
 - 건축물 품질검사 매뉴얼
 - 건축공사 감리업무 기준

2.2 비공개 데이터셋

서귀포시 건축과 업무 데이터

- 건축허가 처리 현황
 - 최근 5년간 건축허가 신청 및 처리 현황
 - 허가 유형별 처리 시간 및 승인율
 - 건축허가 조건 및 변경 승인 사례
- 건축물 관리 현황
 - 관내 건축물 현황 및 용도별 분포
 - 건축물 대장 정보 및 변경 이력
 - 준공 및 사용승인 처리 현황

건축 지도감독 및 안전관리

- 건축현장 점검 데이터
 - 건축공사 현장 점검 결과 및 조치사항
 - 공사 진행 단계별 점검 현황
 - 안전사고 발생 현황 및 원인 분석
- 불법건축물 처리 현황
 - 불법건축물 적발 및 처리 사례
 - 이행강제금 부과 및 철거 명령 현황
 - 건축법 위반 사례 및 처분 내역

건축민원 및 상담 데이터

- 건축민원 처리 현황
 - 건축 관련 민원 유형별 접수 및 처리 현황
 - 민원 처리 시간 및 만족도 조사 결과
 - 반복 민원 및 해결 방안
- 건축상담 사례
 - 건축법령 해석 및 적용 상담 사례
 - 건축계획 수립 단계 사전 상담
 - 건축 분쟁 조정 및 해결 사례

3. 1명 개발자 일일 개발 일정표 (22일간)

Week 1: 요구사항 분석 및 설계

Day 1 (월요일)

오전 (09:00-13:00): 건축과 주요 업무 분석

- 서귀포시 건축과 업무 분장 및 프로세스 분석
- 건축허가 신청부터 승인까지 전체 절차
- 건축물 준공 및 사용승인 프로세스

오후 (14:00-18:00): 건축허가 심사 기준 분석

- 건축법령에 따른 허가 기준 체계
- 용도지역별 건축 제한 및 완화 기준
- 건축위원회 심의 기준 및 절차

Day 2 (화요일)

오전 (09:00-13:00): 건축물 관리 체계 분석

- 건축물 대장 관리 및 정보 체계
- 건축물 생애주기별 관리 방법
- 건축물 현황 파악 및 통계 관리

오후 (14:00-18:00): 건축 지도감독 업무 분석

- 건축공사 현장 점검 체계 및 방법
- 불법건축물 단속 및 처리 절차
- 건축법 위반 시 행정처분 기준

Day 3 (수요일)

오전 (09:00-13:00): 건축안전 및 성능 관리 분석

- 건축물 안전점검 및 진단 체계
- 내진설계 검토 및 적용 기준
- 에너지 효율등급 인증 관리 체계

오후 (14:00-18:00): 건축민원 및 상담 서비스 분석

- 건축 관련 민원 유형 및 처리 방법
- 건축법령 해석 및 적용 상담 체계
- 건축 분쟁 조정 및 해결 방안

Day 4 (목요일)

오전 (09:00-13:00): AI Agent 기능 명세

- 건축도면 자동 검토 및 법규 적합성 판정
- 건축허가 심사 자동화 및 지원 기능
- 건축물 안전성 평가 및 진단 기능

오후 (14:00-18:00): 건축업무 최적화 설계

- 건축허가 원스톱 서비스 구현 방안
- 건축현장 모니터링 및 관리 자동화
- 건축민원 상담 및 처리 지능화

Day 5 (금요일)

오전 (09:00-13:00): 데이터 수집 계획

- 공개 건축 기준 및 법령 데이터 수집
- 서귀포시 건축 업무 데이터 확보 계획
- 건축도면 및 기술 데이터 수집 체계

오후 (14:00-18:00): 개발 환경 구축

- 건축업무 지원용 AI 환경 설정
- CAD 및 BIM 연동 개발 환경 구성
- 건축법령 검토 자동화 도구 설정

Week 2: AI 모델 개발

Day 6 (월요일)

오전 (09:00-13:00): 건축도면 검토 모델 개발

- AI 기반 건축도면 자동 분석 시스템
- 건축법규 적합성 자동 검토 알고리즘
- 설계 오류 및 누락 사항 자동 탐지

오후 (14:00-18:00): 건축허가 심사 모델

- 허가 요건 자동 확인 및 검토
- 허가 조건 자동 생성 및 제안
- 심사 기간 예측 및 최적화

Day 7 (화요일)

오전 (09:00-13:00): DeepSeek R1 Fine-tuning

- 건축공학 및 건설 전문 용어 학습
- 건축법령 및 기준 도메인 학습
- 건축설계 및 시공 기술 학습

오후 (14:00-18:00): 건축안전 평가 모델

- 구조 안전성 자동 평가 시스템
- 내진 성능 검토 및 보강 방안 제시
- 화재 안전 및 피난 계획 검토

Day 8 (수요일)

오전 (09:00-13:00): 에너지 효율 분석 모델

- 건축물 에너지 성능 자동 분석
- 에너지 절약 설계 방안 제시

- 친환경 건축 인증 지원 시스템

오후 (14:00-18:00): 건축물 관리 모델

- 건축물 생애주기 관리 시스템
- 유지보수 계획 수립 및 알림
- 건축물 성능 모니터링 및 진단

Day 9 (목요일)

오전 (09:00-13:00): 불법건축 탐지 모델

- 위성영상 및 드론 활용 불법건축 탐지
- 건축법 위반 사항 자동 식별
- 단속 우선순위 결정 및 대응 방안

오후 (14:00-18:00): 건축민원 처리 모델

- 민원 내용 자동 분류 및 배정
- 법령 해석 및 적용 방안 자동 제시
- 민원 응답 자동 생성 및 검토

Day 10 (금요일)

오전 (09:00-13:00): 자연어 처리 고도화

- 건축 관련 문서 자동 분석 및 요약
- 건축법령 자동 검색 및 해석
- 건축 상담 내용 분석 및 응답 생성

오후 (14:00-18:00): 통합 테스트 및 최적화

- 각 모델별 정확도 검증
- 건축도면 분석 성능 최적화
- 법규 적합성 판정 신뢰도 개선

Week 3: 시스템 통합 개발

Day 11 (월요일)

오전 (09:00-13:00): 건축허가 통합 시스템

- 건축허가 원스톱 서비스 구현
- 온라인 허가 신청 및 심사 시스템
- 허가 진행 상황 실시간 추적

오후 (14:00-18:00): 건축도면 관리 시스템

- CAD/BIM 연동 도면 관리 플랫폼
- 도면 버전 관리 및 변경 이력 추적

- 3D 모델 기반 설계 검토 도구

Day 12 (화요일)

오전 (09:00-13:00): 건축물 생애주기 관리

- 건축물 대장 통합 관리 시스템
- 준공부터 해체까지 이력 관리
- 건축물 성능 및 상태 모니터링

오후 (14:00-18:00): 건축현장 관리 시스템

- 건축공사 진도 관리 및 점검
- 현장 안전 모니터링 및 알림
- 품질 관리 및 검사 지원

Day 13 (수요일)

오전 (09:00-13:00): 건축안전 관리 시스템

- 건축물 안전점검 계획 및 실시
- 내진 성능 평가 및 보강 관리
- 화재 안전 및 피난 시설 관리

오후 (14:00-18:00): 에너지 효율 관리 시스템

- 건축물 에너지 성능 인증 관리
- 에너지 사용량 모니터링 및 분석
- 친환경 건축 인증 지원

Day 14 (목요일)

오전 (09:00-13:00): 건축민원 통합 서비스

- 건축 관련 민원 통합 접수 및 처리
- AI 기반 건축 상담 서비스
- 민원 처리 현황 실시간 안내

오후 (14:00-18:00): 불법건축 관리 시스템

- 불법건축물 탐지 및 단속 관리
- 위반 사항 처리 및 이행 관리
- 건축법 위반 예방 교육 및 안내

Day 15 (금요일)

오전 (09:00-13:00): 사용자 인터페이스

- 건축과 직원용 업무 관리 대시보드
- 건축업체 및 시민용 서비스 포털
- 모바일 기반 현장 관리 앱

오후 (14:00-18:00): 통합 시스템 테스트

- 전체 기능 통합 검증
- CAD/BIM 연동 테스트
- 성능 및 안정성 종합 확인

Week 4: 테스트 및 최적화

Day 16 (월요일)

오전 (09:00-13:00): 건축허가 처리 시나리오 테스트

- 단독주택 건축허가 전 과정 시뮬레이션
- 공동주택 건축허가 복합 심사 테스트
- 용도변경 및 증축 허가 처리 검증

오후 (14:00-18:00): 건축도면 검토 시나리오 테스트

- 다양한 건축 유형별 도면 검토 정확도
- 법규 위반 사항 탐지 정밀도 평가
- 설계 개선 방안 제시 적절성 검증

Day 17 (화요일)

오전 (09:00-13:00): 건축안전 관리 테스트

- 내진설계 적합성 검토 정확도 평가
- 화재 안전 및 피난 계획 검토 검증
- 구조 안전 진단 및 보강 방안 테스트

오후 (14:00-18:00): 건축현장 관리 테스트

- 공사 진도 관리 및 품질 점검 검증
- 안전 위험 요소 탐지 및 대응 테스트
- 불법건축 탐지 정확도 평가

Day 18 (수요일)

오전 (09:00-13:00): AI 분석 품질 개선

- 건축도면 분석 정확도 향상
- 법규 적합성 판정 신뢰도 개선
- 안전성 평가 정밀도 조정

오후 (14:00-18:00): 성능 최적화

- 대용량 도면 파일 처리 성능 개선
- 3D 모델 렌더링 속도 향상
- 실시간 검토 시스템 최적화

Day 19 (목요일)

오전 (09:00-13:00): 사용성 및 편의성 개선

- CAD/BIM 연동 인터페이스 개선
- 건축업무 처리 효율성 향상
- 사용자 경험 최적화

오후 (14:00-18:00): 보안 및 데이터 관리

- 건축도면 및 설계 정보 보안 강화
- 개인정보 및 영업비밀 보호
- 데이터 백업 및 복구 체계

Day 20 (금요일)

오전 (09:00-13:00): 최종 통합 테스트

- 전체 시스템 종합 검증
- 복합 건축업무 시나리오 테스트
- 성능 벤치마크 최종 측정

오후 (14:00-18:00): 문서화 및 배포 준비

- 시스템 운영 매뉴얼 작성
- 건축업무 처리 가이드 작성
- 법령 해석 및 적용 사례집 준비

Week 5: 배포 및 교육 (2일)

Day 21 (월요일)

오전 (09:00-13:00): 시스템 배포

- 운영 환경 구성 및 배포
- CAD/BIM 시스템과의 연동 설정
- 건축법령 DB 및 기준 정보 구성

오후 (14:00-18:00): 운영 테스트

- 실제 건축업무 환경에서의 안정성 확인
- 건축허가 처리 시스템 성능 검증
- 초기 운영 이슈 대응

Day 22 (화요일)

오전 (09:00-13:00): 사용자 교육

- 건축과 직원 대상 시스템 교육
- CAD/BIM 연동 활용 방법 교육

- 건축업체 대상 온라인 서비스 이용 안내

오후 (14:00-18:00): 프로젝트 마무리

- 개발 완료 보고서 작성
- 건축업무 효율성 개선 효과 측정 계획
- 지속적 시스템 개선 및 법령 업데이트 체계

4. 기대 효과

4.1 건축허가 업무 혁신

- 건축허가 처리 시간 70% 단축
- 법규 적합성 검토 정확도 95% 달성
- 건축허가 관련 민원 60% 감소

4.2 건축안전 및 품질 향상

- 구조 안전성 검토 정밀도 90% 향상
- 건축현장 안전사고 50% 감소
- 건축물 품질 관리 효율성 80% 개선

4.3 에너지 효율 및 친환경 건축 촉진

- 에너지 효율등급 인증 처리 시간 60% 단축
- 친환경 건축물 인증 비율 40% 증가
- 건축물 에너지 성능 30% 향상

4.4 불법건축 단속 강화

- 불법건축물 탐지율 85% 향상
- 단속 및 처리 시간 70% 단축
- 건축법 준수율 25% 개선

4.5 건축민원 서비스 혁신

- 건축 상담 및 민원 처리 시간 80% 단축
- AI 기반 24시간 상담 서비스 제공
- 민원 만족도 50% 향상

4.6 스마트 건축행정 구현

- 디지털 트윈 기반 건축물 생애주기 관리
- BIM 연동 통합 건축정보 관리 체계 구축
- 데이터 기반 건축정책 수립으로 과학적 행정 실현